

Inwestor:
Nowe Centrum Sp. z o.o.
Ul. Niepodległości 10a
72-500 Międzyzdroje



Jednostka Projektowa:
Kli-Max Witold Klimaszewski
Lubowo 24
73-110 Stargard



PROJEKT WYKONAWCZY

**Nazwa
zamierzenia
budowlanego:** Budowa monitoringu wizyjnego Miasta Międzyzdroje,
systemu rozgłaszania dźwiękowego oraz punktów
beprzewodowego dostępu do internetu w ramach zadania
pn. "Monitoring Miejski"

Działki: nr 258, 264, 224/2, 224/3, 224/5, 60/10, 60/8, 256, 77, 60/7,
255/3, 255/2, 255/1 obręb Międzyzdroje 20

Adres obiektu: Park Zdrojowy, Park Chopina, Park Gwiazd, Plac Molo,
Nowe Pawilony, miasto Międzyzdroje

**Kategoria
obiektu:** Kategoria XXVI

**Data
opracowania:** Marzec 2022

Projektował br. telekomunikacyjna:	<i>mgr inż. Witold Klimaszewski</i> <i>upr. ZAP/0222/PWOT/09</i>	
Sprawdził br. telekomunikacyjna:	<i>mgr inż. Krzysztof Wagner</i> <i>upr. 1467/99/U</i>	
Projektował br. elektryczna:	<i>mgr inż. Jacek Surudo</i> <i>upr. ZAP/0154/PBE/16</i>	
Projektował br. elektryczna:	<i>mgr inż. Michał Zyśko</i> <i>upr. ZAP/00132/PBE/19</i>	

1. Część ogólna	4
1.1 Podstawa opracowania	4
1.2 Przedmiot opracowania.....	4
1.3 Inwestor	4
1.4 Wykonawca dokumentacji.....	4
1.5 Zakres rzeczowy	4
1.6 Wykaz obowiązujących norm i przepisów	5
1.7 Projekty powiązane	5
2. Projekt zagospodarowania terenu.....	5
2.1 Informacje podstawowe o terenie	5
2.2 Zagospodarowanie terenu.....	5
2.3 Ochrona środowiska i strefy ochronne.....	5
2.4 Obszar oddziaływania obiektu	6
2.5 Ochrona konserwatorska.....	6
3. Projekt rozwiązań technicznych	6
3.1 Stan istniejący.....	6
3.2 Założenia projektowe	6
3.3 Punkty kamerowe	7
3.4 Serwer rejestrujący i oprogramowanie.....	8
3.5 Połączenia sieciowe.....	13
3.6 Pośrednie punkty dystrybucyjne PPD	15
3.7 Podgląd systemu monitoringu	17
3.8 System rozgłaszania dźwiękowego	17
3.9 Punkty dostępu bezprzewodowego do Internetu	19
3.10 Okablowanie	20
3.11 Ochrona przeciwporażeniowa	22
3.12 Uwagi końcowe	22
5. Zastawienia materiałów	23
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	25
7. Załączniki	28
7.1 Uprawnienia budowlane projektanta br. telekomunikacyjna	28
7.2 Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta br. telekomunikacyjna.....	29
7.3 Uprawnienia budowlane sprawdzającego br. telekomunikacyjna	30
7.4 Zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego br. telekomunikacyjna	31
7.5 Uprawnienia budowlane projektanta br. elektryczna.....	32
7.6 Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta br. elektryczna	33
7.7 Uprawnienia budowlane sprawdzającego br. elektryczna	34
7.8 Zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego br. elektryczna	35
8. Rysunki	36
1. Schemat ideowy systemu monitoringu wizyjnego, rozgłaszania dźwiękowego oraz punktów bezprzewodowego dostępu do Internetu	
2. Schemat Głównego Punktu Dystrybucyjnego GPD	
3. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD1	
4. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD2	
5. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD3	
6. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD4	
7. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD5	
8. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD6	
9. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD7	
10. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD8	
11. Schemat Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD9	
12. Plan zagospodarowania terenu w Parku Zdrojowego Arkusz 1/4	

- 12. Plan zagospodarowania terenu w Parku Chopina, Parku Gwiazd, Promenadzie Gwiazd i Amfiteatrze Arkusz 2/4
- 12. Plan zagospodarowania terenu na Placu przed Molo Arkusz 3/4
- 12. Plan zagospodarowania terenu nowych pawilonów przy Placu przed Molo Arkusz 4/4

1. Część ogólna

1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- dane zabrane przez Projektantów w terenie
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy
- mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu w skali 1:500
- wytyczne inwestora w zakresie budowy

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa systemu monitoringu miejskiego obejmującego usługi monitoringu, systemu rozgłaszania oraz punktów bezprzewodowego dostępu do internetu w miejscowości Międzyzdroje. Inwestycja w zakresie zaciągania kabli będzie realizowana częściowo w kanalizacji pierwotnej Orange Polska S.A. (OPL), udostępnionej na podstawie odrębnego projektu i uzgodnień. Zakres niniejszego projektu wraz z odcinkami zaciąganyymi do kanalizacji OPL będzie stanowił całościową sieć kablową konieczną do uruchomienia usług dla potrzeb Inwestora.

1.3 Inwestor

Inwestorem zadania jest:



Nowe Centrum Sp. z o.o.
Ul. Niepodległości 10a
72-500 Międzyzdroje

1.4 Wykonawca dokumentacji

Wykonawcą dokumentacji jest:



Kli-Max Witold Klimaszewski
Lubowo 24
73-110 Stargard

Projektant br. telekomunikacyjna:	mgr inż. Witold Klimaszewski – upr. bud. ZAP/0222/PWOT/09
Sprawdzający br. telekomunikacja:	mgr inż. Krzysztof Wagner – upr. bud. 1467/99/U
Projektant br. elektryczna:	mgr inż. Jacek Surudo – upr. bud. ZAP/0154/PBE/16
Sprawdzający br. elektryczna:	mgr inż. Michał Zyśko – upr. bud. ZAP/0132/PBE/19

1.5 Zakres rzeczowy

W zakresie niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego systemu monitoringu wizyjnego w Międzyzdrojach w obszarach:

- Park Zdrojowy
- Promenada Gwiazd
- Plac zabaw
- Ciąg komunikacyjny od Hotelu Amber Baltic do hotelu Aquamarina Prima
- Amfiteatr
- Plac przed wejściem na Molo
- Park Chopina
- Pawilony handlowe przy wejściu na Molo
- Podłączenie istniejących kamer obserwujących ścieżkę spacerową na wydmach do nowoprojektowanego systemu monitoringu miejskiego (6 szt. kamer BCS-BIP7201A-IV)

oraz systemu WiFi-Zone (Bezprzewodowa sieć dostępowa do Internetu) i systemu rozgłaszania dźwiękowego

1.6 Wykaz obowiązujących norm i przepisów

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 października 2005 r. Dz. U. 219. poz. 1864 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;
- ✓ Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późn.zm.;
- ✓ ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne;
- ✓ ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe;
- ✓ ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji;
- ✓ ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U.2013.492).
- ✓ N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- ✓ PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- ✓ Norma PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- ✓ Norma PN-EN 62676 „Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach”
- ✓ Norma PN-EN 50174 "Technika informatyczna. Instalacja okablowania",
- ✓ Norma PN-EN 60439 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe”

1.7 Projekty powiązane

Z niniejszym projektem powiązane są następujące projekty:

- ✓ projekt dzierżawy kanalizacji pierwotnej OPL, uzgodniony i zaakceptowany przez Operatora, obejmujący zakresem zaciąganie kabli do kanalizacji pierwotnej Orange Polska S.A.,
- ✓ projekt budowlany obejmujący zakresem budowę kanalizacji i kabli zasilających na potrzeby monitoringu, systemu rozgłaszania oraz punktów bezprzewodowego dostępu do internetu, dostosowany zakresem do niniejszego projektu wykonawczego,

2. Projekt zagospodarowania terenu

2.1 Informacje podstawowe o terenie

Teren objętym opracowaniem jest obszarem zabudowanym z drogami utwardzonymi oraz pełnym uzbrojeniem terenu. Prace komplikuje duże zagęszczenie innych wybudowanych mediów oraz znaczny ruch pieszych.

2.2 Zagospodarowanie terenu

Budowa nie będzie miała wpływu na ewentualne zmiany planu w latach następnych. Do prowadzenia robót dla branży telekomunikacyjnej konieczne jest czasowe zajęcie pasa o szerokości 1,0-1,5 m. Wszelkie prace na zajmowanym terenie wykonywać pod nadzorem kierownika budowy, a jeśli to konieczne należy uzyskać decyzje odrębne na zajętość terenu. Przed wykonywaniem prac należy dokładnie zapoznać się z umiejscowieniem innych istniejących sieci uzbrojenia terenu. W razie wątpliwości należy dokonać ewentualnych konsultacji z gestorami tych sieci. Po wykonaniu prac należy teren doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

2.3 Ochrona środowiska i strefy ochronne

W przedmiotowej inwestycji nie występuje jakiegokolwiek zanieczyszczenie wody, gleby oraz powietrza. Stosowane materiały są neutralne dla otaczającego środowiska naturalnego oraz zdrowia człowieka i zwierząt, nie podlegają rozkładowi oraz nie wchodzi w reakcję z wodą, glebą lub powietrzem. Należy zachować normatywne odległości oraz strefy ochronne od zabudowanych już obiektów podziemnych. W razie wątpliwości skontaktować się z gestorami odpowiednich sieci. Przy budowie brak jest zapotrzebowania na wodę, energię oraz odprowadzanie ścieków.

2.4 Obszar oddziaływania obiektu

Przez obszar oddziaływania planowanego obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zabudowie tego terenu. Obszar oddziaływania budowanego obiektu (sieci lub przyłącza telekomunikacyjne), nie oddziałuje na żadną z nieruchomości sąsiednich, które nie są związane z budową, a ograniczeniem w zabudowie terenu działek na których jest prowadzona Inwestycja wynosi 0,3m od zlokalizowanych elementów nadziemnych i podziemnych sieci oraz przyłączy telekomunikacyjnych.

2.5 Ochrona konserwatorska

Teren części Inwestycji ograniczony działkami 264, 224/2, 224/3, 224/5 oraz 60/10 został wpisany (jako obszar) Decyzją DZ-4200/29/O/96 do Rejestru Zabytków o numerze A-1329.

3. Projekt rozwiązań technicznych

3.1 Stan istniejący

Aktualnie na terenie Miasta Międzyzdroje nie funkcjonuje żaden system monitoringu wizyjnego miasta. Inwestor planuje objęciem siecią monitoringu miejskiego wraz z urządzeniami systemu rozgłaszania oraz bezprzewodowego dostępu do internetu części obszaru miejskiego.

3.2 Założenia projektowe

Głównym założeniem projektowym jest umożliwienie obserwacji lokalnej lub zdalnej oraz rejestracji zdarzeń mających miejsce na terenie wybranych obszarów miasta Międzyzdroje, co znacząco wpłynie na bezpieczeństwo i komfort mieszkańców. System monitoringu będzie systemem wspomagającym pracę Straży Miejskiej. System ten będzie miał znaczenie głównie prewencyjne – widoczne kamery będą działać odstraszaюще na ewentualnych sprawców działań przestępczych lub wykroczeń. W przypadku jednak zaistnienia takich działań, analiza zapisanego obrazu pozwoli później na dokładne odtworzenie zdarzenia i pomoże w identyfikacji jego sprawców. Nadzorem wizyjnym zostaną objęte newralgiczne obszary centrum miast z punktu widzenia bezpieczeństwa.

Projektowany system monitoringu miejskiego należy zintegrować z wykonywanym systemem monitoringu wizyjnego IP w budynku MDK (Międzynarodowy Dom Kultury) w Międzyzdrojach.

W projektowanym systemie należy zastosować urządzenia rejestrujące w pełni kompatybilne z systemem z budynku MDK. Należy również zapewnić pełną integrację przy zastosowaniu odpowiednich interfejsów sprzętowo-programowych. Prace związane z integracją należy wykonać w uzgodnieniu z Inwestorem oraz administracją budynku MDK przy zachowaniu integralności, spójności, ciągłości pracy i ochrony gwarancyjnej istniejącego systemu monitoringu w MDK.

Po połączeniu systemów urządzenia muszą zapewnić m.in. swobodne łączenie podglądów na żywo oraz archiwów poszczególnych serwerów i kamer z poziomu jednej stacji podglądowej oraz nadawanie wspólnych uprawnień dla operatorów. Do systemu monitoringu miejskiego należy udostępnić wyłącznie sygnały z kamer zewnętrznych systemu z bud. MDK.

Projektowany system monitoringu wizyjnego należy wykonać w technologii cyfrowej IP. System będzie składał się z następujących elementów:

- Kamery stacjonarne IP 6Mpix z oświetlaczem podczerwieni 50m oraz obiektywem 2.8~12mm (motozoom z autofocusem)
- Kamery obrotowe IP 4Mpix z oświetlaczem podczerwieni 100m oraz obiektywem 4.8~120mm (zoom optyczny 25x, zoom cyfrowy 16x)
- Pośrednie punkty dystrybucyjne PPD
- Serwer rejestrujący wraz z dedykowanym oprogramowaniem
- Stacja podglądowa wraz z monitorami

3.3 Punkty kamerowe

Do projektowanego systemu monitoringu przewidziano dwa rodzaje kamer IP:

- Kamery stacjonarne tubowe IP 6Mpix. Minimalne parametry kamery:
 - przetwornik: 1/2.4" 6MP Progressive Scan CMOS
 - rozdzielczość: 3072×2048 @ 20 kl/s
 - interfejs: Ethernet 10Base-T/100Base-TX PoE 802.3at
 - kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
 - ilość pikseli: 6Mpx
 - czułość: 0.008 lux/F1.2 (AGC ON), 0 lux (IR LED ON)
 - obiektyw: 2.8~12mm (motozoom z autofocusem)
 - diody IR LED EXIR 2.0 Black Glass (zasięg 50m)
 - AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
 - mechaniczny filtr podczerwieni ICR
 - rozbudowane funkcje inteligentnej analizy obrazu (VCA)
 - wejścia/wyjścia audio: 1/1 (jack 3.5)
 - wejścia/wyjścia alarmowe: 1/1
 - obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 128GB
 - zintegrowana skrzynka przyłączeniowa
 - zgodność ze standardami: ONVIF, ISAPI
 - obudowa: klasa szczelności (IP67), wandaloodporna (IK10)

- Kamery obrotowe IP 4Mpix. Minimalne parametry kamery:
 - przetwornik: 1/2.8" Progressive Scan CMOS
 - rozdzielczość: 2560×1440 @ 25/30kl/s
 - interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE+ 802.3at
 - kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
 - ilość pikseli: 4Mpx
 - zoom: optyczny (25x), cyfrowy (16x)
 - obiektyw regulowany: 4.8~120mm
 - czułość: 0.005 lux/F1.6 (AGC ON), 0 lux (IR LED ON)
 - diody IR LED (zasięg 100m)
 - AWB, ATW, AGC, BLC, HLC, EIS, 3D DNR, WDR 120dB, ROI, Defog
 - mechaniczny filtr podczerwieni ICR
 - funkcje inteligentnej analizy obrazu (VCA)
 - wejścia/wyjścia audio: 1/1
 - obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
 - zgodność ze standardami: ONVIF, ISAPI, CGI
 - obudowa: klasa szczelności (IP66)

Wszystkie kamery zasilić wg standardu PoE z przełączników sieciowych zainstalowanych w poszczególnych punktach dystrybucyjnych PPD. Kamery oraz urządzenia aktywne zabezpieczyć ogranicznikami przepięć instalowanymi w obudowie kamery oraz w szafie pośredniego punktu dystrybucyjnego PPD. Kamery instalować na istniejących i projektowanych słupach z wykorzystaniem dedykowanych adapterów słupowych. Kolor projektowanych słupów zastosować zbliżony do koloru najbliższych istniejących słupów oświetleniowych.

Szczegółowe rozmieszczenie punktów kamerowych pokazano na rys. nr. 12.1 – 12.4

3.4 Serwer rejestrujący i oprogramowanie

Obraz z kamer należy rejestrować na dwóch serwerach z dedykowanym oprogramowaniem, które należy zainstalować w istniejącej szafie dystrybucyjnej rack w serwerowni w nowej siedzibie Urzędu Miasta przy ul. Nowomyśliwskiej w Międzyzdrojach. Serwery należy wyposażyć w sumie 12 dysków 12TB dedykowanych do pracy ciągłej (24/7). Istniejącą szafę rack wyposażyć w zasilacz UPS 3000VA rack i z niego zasilić serwer. Dodatkowo w szafie rack zainstalować switch główny (16xSFP, 8xRJ45 1Gb, 4xSFP+), który zapewni komunikację pomiędzy pośrednimi punktami dystrybucyjnymi PPD a serwerami i stacjami podglądowymi.

Obraz z wszystkich kamer rejestrować z prędkością 15 kl/s w pełnej rozdzielczości danej kamery. Materiał archiwizować przez okres 30 dni.

Minimalne parametry serwera:

- Procesor: 1x Intel Xeon Silver 4210 / 2,4GHz
- Ilość rdzeni w procesorze: 10
- Pamięć RAM: 32GB
- Ilość kieszeni dysków 3,5" z funkcją hot-swap: 12
- Kontroler RAID
- Interfejsy sieciowe: 2 x Ethernet - złącze RJ45, 10/100/1000 Mbit/s
- Zasilacz nadmiarowy z funkcją hot-swap
- Obudowa rack 19" z szynami montażowymi

Oprogramowanie rejestrujące serwera

Oprogramowanie powinno posiadać architekturę serwer-klient oraz umożliwiać zbudowanie architektury w oparciu o serwery oraz archiwa redundantne. Powinno umożliwiać instalację na serwerach w oparciu o system operacyjny Windows lub Linux.

Serwer powinien pracować jako usługa systemowa zapewniająca następujące funkcjonalności:

Serwer powinien oferować możliwość instalacji na kilku komputerach, aby umożliwić rozproszoną archiwizację w środowisku LAN lub WAN. Serwer nie powinien ograniczać liczby komputerów, które mogą być połączone w sieć, tworząc rozproszony system. Powinien wspierać przesyłanie strumieni z serwera do klienta poprzez TCP lub UDP. UDP Multicast oraz Unicast z serwera do klienta. Serwer powinien korzystać ze stałego zakresu portów komunikacyjnych, który jest ustawiany podczas instalacji oprogramowania. System powinien obsługiwać wiele połączeń z serwerami. Każdy serwer będzie należał do grupy serwerów określonej przez użytkownika. Połączenie między różnymi serwerami odbywa się automatycznie, jeśli te serwery należą do grupy serwerów o tej samej nazwie. Serwery należące do grupy tych samych serwerów dzielą się swoją bazą danych między sobą i udostępniają aplikację kliencką z dostępem do dowolnego urządzenia (kamery, serwera) związanego z grupą tych serwerów, niezależnie od tego, który serwer był punktem początkowego połączenia aplikacji klienckiej z systemem. Serwer powinien tworzyć ścieżkę audytu zdarzeń i czynności operatorów.

Serwer powinien obsługiwać niezależny od systemu Windows system plików, aby uniknąć fragmentacji części dysku twardego przeznaczonej do użycia w archiwum i dostępu aplikacji systemu Windows do plików archiwum wideo. Komunikacja między rdzeniem systemu i systemem plików archiwum będzie przetwarzana na niskim poziomie bez udziału jakiegokolwiek aplikacji systemu Windows.

Serwer powinien umożliwiać utworzenie archiwum wideo w wyznaczonej części dysku twardego w istniejącej partycji, na specjalnie przypisanej partycji lub na dedykowanym dysku twardym całkowicie zarezerwowanym do archiwizacji wideo.

Użytkownik powinien mieć możliwość tworzenia nieograniczonej liczby wirtualnych archiwów w systemie z możliwością dodawania określonych kamer do określonych archiwów o różnych parametrach zapisu bez wpływu na ogólną wydajność systemu, skuteczność archiwizacji i ogólną funkcjonalność kamer.

System powinien mieć możliwość dostępu do materiału wideo zapisanego na zewnętrznych zasobach dyskowych, które są podłączone bezpośrednio do kamer lub urządzeń wideo.

System powinien umożliwiać replikację materiału wideo z zewnętrznych archiwów do lokalnych. Replikacja może być automatyczna lub można ją uruchomić ręcznie.

Obsługa kamer i urządzeń przez oprogramowanie:

Oprogramowanie powinno wspierać możliwość podłączenia dowolnych kamer IP oraz analogowych od dowolnych producentów. Powinno umożliwiać obsługę kamer poprzez kilka niezależnych protokołów w zależności od użytego modelu kamery i powinno umożliwiać obsługę dowolnych kamer w swoim środowisku poprzez minimum trzy protokoły komunikacyjne, tj: korzystać z protokołów komunikacyjnych od producentów kamer, z certyfikowanego protokołu Onvif oraz protokołu RTSP.

Oprogramowanie powinno posiadać opublikowany protokół zgodności z ww. standardem na stronie www.onvif.org, gwarantując tym samym możliwość rozbudowy systemu w przyszłości. Certyfikat zgodności powinien zostać przedstawiony w celu potwierdzenia posiadania certyfikowanej obsługi protokołu Onvif.

Dla kamer IP oprogramowanie powinno umożliwiać obsługę:

- funkcji tj WDR, HLC, itp.;
- strumieni wizyjnych;
- wejść oraz wyjść alarmowych;
- wejść i wyjść audio;
- sterowania obrotem, przybliżeniem i obrotem dla kamer PTZ;
- kopiowanie nagrań z kart SD.

Analityka wideo

Oprogramowanie powinno wspierać analitykę obrazu przy zastosowaniu odpowiednich licencji oprogramowania wykorzystując do tego kamery z wbudowaną analityką i przechwytyjąc przesłane przez kamerę alarmy oraz własną, tzw. serwerową, umożliwiając uruchomienie jej na dowolnych kamerach, tj:

- detektor zmiany tła;
- detektor utraty jakości wideo;
- detektor rozmytego obrazu;
- detektor pozostawionych obiektów;
- detektor przekroczenia linii w danym kierunku;
- detektor ruchu w strefie;

- detektor zatrzymania w strefie;
- detektor wałęsania się;
- detektor wejścia do strefy;
- detektor wyjścia ze strefy;
- detektor wielu obiektów w strefie;
- detektor kolejki osób;
- detektor liczby wchodzących oraz wychodzących;
- detektor hałasu;
- detektor ciszy;

Rozpoznawanie Tablic Rejestracyjnych

Oprogramowanie powinno posiadać algorytm rozpoznawania tablic rejestracyjnych przy zastosowaniu odpowiednich licencji oprogramowania. Strumienie wideo mogą być przetwarzane w celu wyszukiwania i rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych. Numery tablic są zapisywane w bazie danych i zostają powiązane z odpowiednim wideo. Baza danych jest dostępna do przeszukiwania. Numery rejestracyjne można porównywać z listami w czasie rzeczywistym, generując alarmy lub zdarzenia w zależności od tego, czy tablica rejestracyjna znajduje się na liście.

Rozpoznawanie Twarzy

Oprogramowanie powinno posiadać algorytm identyfikacji i weryfikacji człowieka przy zastosowaniu odpowiednich licencji oprogramowania, oparty na rozpoznawaniu twarzy, a także szacowaniu wieku i płci. Algorytm tworzy bazę danych wszystkich twarzy przechwyconych przez kamery wideo i umożliwia przeszukiwanie bazy danych pod kątem podobnych twarzy.

Śledzenie obiektów poprzez kamery PTZ

Oprogramowanie powinno umożliwiać możliwość korelacji kamery stałopozycyjnej z kamerą PTZ. System powinien rozpoznawać obiekty na kamerze stałopozycyjnej i umożliwiać operatorowi wybór interesującego obiektu i śledzenie go poprzez kamerę PTZ.

Automatyczne scenariusze dla zdarzeń alarmowych - Makra

Oprogramowanie powinno posiadać wbudowane narzędzia do obsługi dowolnego zdarzenia generowanego przez systemu lub podłączone urządzenia.

Makro może być uruchamiane automatycznie (w zależności od czasu lub momentu otrzymania zdarzenia) lub ręcznie. Akcje w makrze można wykonać raz lub nieograniczoną liczbę razy (cyklicznie).

Uprawnienia

System powinien posiadać rozbudowane narzędzie do przydzielenia uprawnień dla użytkowników. Każdy użytkownik należy do zdefiniowanej roli. Rola ta reguluje poziom dostępu użytkowników do ustawień i zarządzania systemem i sprzętem. Uwierzytelnianie może odbywać się z wykorzystaniem LDAP. Wsparcie polityki bezpieczeństwa użytkownika: minimalna długość hasła, poziom złożoności hasła, pamięć historii haseł, data ważności hasła, zapobieganie wielokrotnym logowaniom tego samego konta użytkownika, blokada konta w przypadku nieudanego wpisania hasła.

Interfejs operatora

System powinien posiadać łatwy w obsłudze i intuicyjny interfejs, który łączy prostotę obsługi z dużą konfigurowalnością ustawień. Powinien posiadać interfejs w języku polskim.

Układy kamer

Oprogramowanie klienckie powinno umożliwiać zarządzanie układami kamer: tworzenie nowych układów, tworzenie grup układów i podgrup, dodawanie kamer i paneli zdarzeń do układów, scalanie układów i łączenie układów z mapami, dzielenie się układami między sobą (dowolny układ można wysłać do monitora dowolnego komputera klienckiego, który jest częścią tego samego rozproszonego systemu nadzoru wideo). Układy specjalne: układ z wybranymi kamerami wideo i tryb wyświetlający tylko kamery z aktywnymi alarmami.

Układy kamer powinny być przechowywane na serwerze i przypisane do konkretnego użytkownika. Użytkownik logując się na dowolnej stacji klienckiej powinien mieć dostęp tylko do swoich układów.

Interaktywna mapa 3D

Interfejs użytkownika powinien umożliwiać wyświetlenie interaktywnej mapy 3D, która służy do wizualizacji obiektu, sterowania i identyfikacji lokalizacji kamer. Interaktywne mapy jako podkład powinny korzystać z bitmap lub wektorowych map OpenStreet.

Mapa powinna zawierać ikony kamer, przekaźników i czujników, pole widzenia kamer oraz miniaturę obrazu na żywo.

Interaktywna mapa powinna pozwalać kontrolować obiekty z menu kontekstowych symboli graficznych na mapie, pokazując stany odpowiednich obiektów.

Ściana wideo

Operator powinien mieć możliwość aktywacji kamer lub układu kamer na dowolnym monitorze podłączonym do swojej stacji klienckiej oraz monitorach podłączonych do stacji klienckich innych operatorów.

Wyszukiwanie nagrań

Oprogramowanie poza standardowym przeglądem zapisanego materiału wideo powinno obsługiwać także Zaawansowane Przeszukiwanie Archiwum przy zastosowaniu odpowiednich licencji oprogramowania, które w ciągu kilku sekund znajdzie wszystkie rekordy pasujące do zapytania użytkownika (operatora), np.

- Zdjęcie twarzy
- Numer tablicy rejestracyjnej
- Wyszukiwanie po miniaturach
- Ruch w strefie;
- Wałęsanie się obiektu w strefie;
- Jednoczesna obecność dużej liczby obiektów w określonej strefie;
- Przekroczenie wirtualnej linii;
- Ruch z jednego obszaru do drugiego.

wraz z następującymi filtrami:

- rozmiar obiektu
- rodzaj obiektu
- kolor obiektu
- kierunek ruchu obiektu
- prędkość poruszającego się obiektu
- wejście / wyjście obiektu ze strefy
- czas wążsania się obiektu w strefie
- liczba obiektów w strefie

Wyszukiwanie powinno być możliwe na jednej lub wielu kamerach jednocześnie.

Streszczenie materiału wideo

Oprogramowanie powinno posiadać algorytm streszczenia materiału wideo, które pozwala użytkownikowi uzyskać krótki klip ze wszystkimi ruchomymi obiektami w scenie. Obiekty i zdarzenia uchwycone w różnym czasie są wyświetlane jednocześnie w „streszczonym materiale wideo”. By wyświetlić obiekt zainteresowania, wystarczy kliknąć go, aby przejść do odtwarzania odpowiedniego fragmentu wideo.

Całkowita liczba obiektów wyświetlanych przez to narzędzie jest definiowana przez użytkownika. Wbudowane opcje wyświetlania minimalizują nakładanie się obiektów.

Przetwarzanie alarmów

Przetwarzanie alarmów przez operatora powinno odbywać się w trzypunktowej skali: krytyczny, podejrzany oraz fałszywy alarm. Każdy stan alarmu odpowiada konkretnemu kolorowi w archiwum. Niesklasyfikowane alarmy w określonym czasie, są oznaczane w BD jako niesklasyfikowane. Dla konkretnego alarmu ocena alarmu jest dostępna tylko dla operatora, który pierwszy przełączył się na tryb oceny alarmu.

Eksport nagrań

Eksport materiału wideo powinien być możliwy przynajmniej do formatów:

- MKV – gwarantując wysoką prędkość eksportu;
- AVI – gwarantując relatywnie małą wielkość pliku;
- EXE – gwarantując, że plik może być otwarty na każdym innym komputerze bez potrzeby instalowania dodatkowych odtwarzaczy i kodeków wideo. Dając także możliwość wprowadzenia hasła, które będzie wymagane w chwili próby otwarcia pliku.

Operator powinien mieć możliwość uruchomienia wielu jednoczesnych eksportów, z różnych kamer, a także móc wyeksportować kilka kamer jednocześnie do jednego pliku.

Ponieważ aktualnie stosowane kamery charakteryzują się dużą ilością przesyłanych danych projektowane rozwiązanie powinno umożliwiać automatyczne dzielenie wyeksportowanych plików na pojemność np. dysku CD, DVD lub innego posiadanego nośnika danych, tym samym umożliwiając w prosty sposób przekazanie materiału odpowiednim służbom.

Aplikacja kliencka www

Oprogramowanie powinno posiadać rozbudowaną aplikację kliencką dostępną z poziomu przeglądarki. Aplikacja powinna wspierać: podgląd na żywo, dostęp do układów z klienta desktopowego, podgląd archiwum, inteligentne wyszukiwanie w archiwum: wejście/wyjście ze strefy, przekroczenie linii, przejście ze strefy A do B, wałęsanie się, ruch w strefie, po twarzy, po numerze tablicy rejestracyjnej, po miniaturach.

Możliwości rozbudowy oprogramowania

Oprogramowanie powinno umożliwiać rozbudowę poprzez dokupienie odpowiednich licencji na obsługę kamer. Powinno umożliwiać dodanie minimum jednej kamery, a dodanie kamery do systemu nie może być powiązane z koniecznością aktualizacji oprogramowania.

Rozbudowa systemu o dodatkowe miejsce podglądu obrazu z kamer zarówno w aplikacji komputerowej, przeglądarce internetowej czy mobilnej nie może wiązać się z koniecznością zakupu licencji.

Licencjonowanie oprogramowania

Oprogramowanie powinno być licencjonowanie jednorazowo, bez jakichkolwiek opłat cyklicznych. Licencje powinny być ważne dożywotnio i umożliwiać przeprowadzenie procesu aktualizacji oprogramowania do najnowszej dostępnej wersji bez dodatkowych kosztów.

W celu łatwiejszej obsługi i użytkowania oprogramowania zarządzającego istnieje możliwość zainstalowania go oraz uruchomienia na systemie operacyjnym z rodziny Windows oraz w wersji serwerowej także na systemie operacyjnym Linux.

3.5 Połączenia sieciowe

Na potrzeby zapewnienia komunikacji pomiędzy poszczególnymi punktami dystrybucyjnymi PPD a serwerem zaprojektowano wydzieloną sieć światłowodową LAN. Sieć zostanie wybudowana w oparciu o jeden centralny węzeł komunikacyjny zlokalizowany w istniejącej szafie rack w serwerowni w nowej siedzibie Urzędu Miasta oraz dziewięć pośrednich punktów dystrybucyjnych PPD. Wszystkie punkty dystrybucyjne połączyć kablem światłowodowym do głównego węzła komunikacyjnego. Jako urządzenia aktywne zastosować zarządzalne przełączniki sieciowe wyposażone w porty SFP oraz RJ45 1Gb PoE zgodnie z specyfikacją techniczną i częścią rysunkową dokumentacji. Projektowana sieć zapewni przepustowość sieci na poziomie 1Gb/s. W celu zapewnienia transmisji sygnału z kamer do punktów PPD dla poszczególnych punktów kamerowych zainstalować switchy PoE z portami SFP w poszczególnych punktach PPD. Porty SFP wyposażać w moduły światłowodowe SFP SM LC typu WDM. Lokalizacja punktów PPD dla poszczególnych kamer została przedstawiona na planach rozmieszczenia punktów kamerowych.

Minimalne wymagania switcha głównego w centralnym węźle komunikacyjnym:

- interfejsy:
 - 16x slot SFP (100/1000Mbps Base-X)
 - 8x combo RJ45/SFP (10/100/1000Mbps, Auto MDI/MDX)
 - 4x slot SFP+ (10Gbps)
- przepustowość: 128Gbps

- rozmiar bufora: 1,5MB
- wielkość tablicy MAC: 16K
- funkcje QoS (8 kolejek priorytetowania)
- rozmiar ramki Jumbo: 10KB
- funkcje przełącznika warstwy L3
- mocowanie RACK w komplecie
- sygnalizacja optyczna LED pracy
- konfiguracja przez www
- technologie: VLAN, DHCP, QoS, Multicast, Plug and play
- zacisk do podłączenia przewodu ochronnego
- zasilanie: AC 230V + 48V DC RPS

Minimalne wymagania switchy w punktach pośrednich PPD:

Switch SW1:

- 16 portów RJ-45 - 10/100/1000Base-T/TX w technologii PoE/PoE+
- 4 porty gigabit SFP
- IEEE 802.3at PoE+: do 30W
- IEEE 802.3af PoE: do 15.4W
- Ring: X-Ring Pro, Dual Ring, Dual Homing, Couple Ring
- Spanning Tree: IEEE 802.1D-STP, IEEE 802.1s-MSTP, IEEE 802.1w-RSTP
- VLAN: VLAN, Port based VLAN, Q-in-Q (VLAN Stacking), GVRP
- Port Mirroring: Per port, Multi-source port
- IP Multicast: IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping, IGMP Immediate leave
- Storm Control: Broadcast, Multicast, Unknown unicast
- Uwierzytelnianie: 802.1x, RADUIS
- Dostęp: SNMP v1/v2c/v3, WEB, Telnet, Standard MIB, Private MIB
- Bezpieczeństwo: SSH2.0, SSL
- Konfiguracja grupowa IXM
- Praca w zakresie temperatury od -10 do 60°C
- Redundantne zasilanie napięciem 48-57VDC
- Montaż naścienny lub na standardowej szynie DIN
- Aluminiowa obudowa zgodna z IP30

Switch SW2:

- 8 portów RJ-45 - 10/100/1000Base-T/TX
- 2 porty gigabit Combo RJ-45/SFP
- Ring: X-Ring Pro, Dual Ring, Dual Homing, Couple Ring
- Spanning Tree: IEEE 802.1D-STP, IEEE 802.1s-MSTP, IEEE 802.1w-RSTP
- VLAN: VLAN, Port based VLAN, Q-in-Q (VLAN Stacking), GVRP
- Port Mirroring: Per port, Multi-source port
- IP Multicast: IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping, IGMP Immediate leave
- Storm Control: Broadcast, Multicast, Unknown unicast
- Uwierzytelnianie: 802.1x, RADUIS
- Dostęp: SNMP v1/v2c/v3, WEB, Telnet, Standard MIB, Private MIB
- Bezpieczeństwo: SSH2.0, SSL
- Konfiguracja grupowa IXM
- Praca w zakresie temperatury od -10 do 60°C

- Redundantne zasilanie napięciem 12-48VDC
- Montaż naścienny lub na standardowej szynie DIN
- Aluminiowa obudowa zgodna z IP30

Switch SW3:

- 8 portów RJ-45 - 10/100/1000Base-T/TX w technologii PoE/PoE+
- 2 porty gigabit Combo RJ-45/SFP
- IEEE 802.3at PoE+: do 30W
- IEEE 802.3af PoE: do 15.4W
- Ring: X-Ring Pro, Dual Ring, Dual Homing, Couple Ring
- Spanning Tree: IEEE 802.1D-STP, IEEE 802.1s-MSTP, IEEE 802.1w-RSTP
- VLAN: VLAN, Port based VLAN, Q-in-Q (VLAN Stacking), GVRP
- Port Mirroring: Per port, Multi-source port
- IP Multicast: IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping, IGMP Immediate leave
- Storm Control: Broadcast, Multicast, Unknown unicast
- Uwierzytelnianie: 802.1x, RADUIS
- Dostęp: SNMP v1/v2c/v3, WEB, Telnet, Standard MIB, Private MIB
- Bezpieczeństwo: SSH2.0, SSL
- Konfiguracja grupowa IXM
- Praca w zakresie temperatury od -10 do 60°C
- Redundantne zasilanie napięciem 24-48VDC
- Montaż naścienny lub na standardowej szynie DIN
- Aluminiowa obudowa zgodna z IP30

Minimalne wymagania mostu radiowego:

- Rodzaje wejść/wyjść: RJ-45 10/100/1000 (LAN) – 2 szt.
- Obsługiwane standardy: Wi-Fi (802.11 a/n)
- Częstotliwość pracy:
 - 5 GHz
- Moc wyjściowa: 25 dBm
- Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: 450 Mb/s
- Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej
 - WPA
 - WPA2
 - Zasilanie: PoE 802.3af
- Obudowa: zewnętrzna, przystosowana do montażu na słupie lub ścianie za pomocą dedykowanych uchwytów

3.6 Pośrednie punkty dystrybucyjne PPD

W projektowanym systemie monitoringu należy wykonać dziewięć pośrednich punktów dystrybucyjnych PPD. Punkty PPD zrealizować w oparciu o zewnętrzne wolnostojące szafy o wymiarach 800x1000x300 oraz 800x800x300, posadowione na prefabrykowanych fundamentach. Wszystkie punkty PPD wyposażać w osprzęt elektryczny, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, przemysłowe przełączniki sieciowe, przełącznice światłowodowe, kontrolery parametrów pracy punktu dystrybucyjnego, czujki kontaktronowe, czujki wibracyjne, grzałkę, osprzęt pasywny oraz systemy zasilania buforowego.

Zewnętrzne punkty dystrybucyjne wykonać z szaf stalowych 800x1000x300 oraz 800x800x300 o klasie szczelności IP55 z cokołem 100mm osadzonych na prefabrykowanym fundamencie betonowym, wyposażone m.in. w:

- część elektryczną 230 VAC
 - rozłącznik główny izolacyjny
 - ogranicznik przepięć
 - lampka kontrolna pojedyncza
 - wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy
 - moduły RCD z członem nadprądowym
 - gniazdo 230 VAC serwisowe
- część zasilania napięcia stałego 48 VDC
 - zasilacz buforowy
 - przetwornica napięcia 48/12 VDC
 - akumulatory
- część ochrony przeciwprzepięciowej torów sygnałowych
 - ochronniki przeciwprzepięciowe
 - sztuczny uziom pionowy
- część monitoringu stanu pracy punktu dystrybucyjnego
 - kontroler parametrów pracy punktu dystrybucyjnego
- część monitoringu wilgotności urządzeń
 - grzałka
- część teletechniczną
 - przemysłowy przełącznik sieciowy zarządzalny
- część zabezpieczenia przed nieuprawnioną manipulacją
 - czujka magnetyczno-wibracyjna
 - zamki patentowe
- część organizacyjno – montażową
 - panel krosowy
 - przełącznica światłowodowa
 - szyna DIN typ TH35
 - koryta grzebieniowe

Szczegóły wyposażenia punktu dystrybucyjnego zostały przedstawione w części rysunkowej. Do zabezpieczenia i monitorowania parametrów środowiskowych w punktach dystrybucyjnych wykorzystać kontroler LAN. Umożliwia on integrację z systemem monitoringu wizyjnego, zapewniając zdalną kontrolę nad monitorowanym punktem dystrybucyjnym:

- obecność zasilania sieciowego,
- temperatura oraz wilgotność w punkcie dystrybucyjnym,
- kontrolę otwarcia oraz prób dewastacji.

Szafę pośredniego punktu dystrybucyjnego uziemić za pomocą uziomu szpilkowego oraz oznaczyć tabliczkami identyfikacyjnymi. Wartość rezystancji uziemienia zapewnić na poziomie $\leq 10\Omega$. W szafie umieścić zaalaminowany schemat elektryczny. Punkty dystrybucyjne zasilic z najbliższych istniejących rozdzielnic elektrycznych lub słupów oświetleniowych. Wszystkie połączenia wykonać zgodnie z załączonymi do dokumentacji schematami elektrycznymi. Punkty PPD wyposażyc w zasilacze

buforowe 48V DC oraz zestaw akumulatorów zapewniających pracę awaryjną układu przy zaniku napięcia podstawowego.

3.7 Podgląd systemu monitoringu

W celu możliwości podglądu obrazu z projektowanych kamer należy zainstalować stanowisko operatorskie z trzema monitorami 42" FullHD do pracy ciągłej (24/7) w pomieszczeniu Straży Miejskiej w nowej siedzibie Urzędu Miasta przy ul. Nowomyśliwskiej. Stanowisko wyposażać w zasilacz UPS zapewniający pracę jednostki operatorskiej przy braku zasilania sieciowego 230VAC. Do zasilenia jednostki operatorskiej wykorzystać istniejący obwód gniazd sieciowych 230VAC. W celu podłączenia sygnałowego jednostki operatorskiej należy wykorzystać istniejące okablowanie sieciowe LAN. Operator będzie miał możliwość podglądu na żywo ze wszystkich kamer oraz odtwarzania nagrań z tych kamer.

Minimalne parametry stacji podglądowej:

- Procesor: 1x Intel Core i7 2,5GHz
- Ilość rdzeni w procesorze: 8
- Pamięć RAM: 16GB
- Dysk twardy: 1TB
- Interfejsy sieciowe: 1 x Ethernet - złącze RJ45, 10/100/1000 Mbit/s
- Karta graficzna 4x HDMI/DisplayPort
- Obudowa tower

3.8 System rozgłaszania dźwiękowego

Projektowany system rozgłaszania dźwiękowego ma na celu możliwość rozgłaszania muzyki oraz nadawania krótkich komunikatów dźwiękowych do wybranych stref. Zakłada się wykorzystanie technologii IP z uwagi na rozległość systemu. Podział systemu na strefy zostanie ustalony na etapie wykonawstwa.

System ma pracować w architekturze z serwerem komunikacyjnym zarządzającym połączeniami. Serwer systemu ma zapewniać możliwość przechowywania nagranych komunikatów nagłośnieniowych, alarmowych i ewakuacyjnych. Serwer ma posiadać min. 1 GB pamięci przeznaczony na nagrane komunikaty i umożliwiać przechowywanie co najmniej 100 różnych komunikatów. Serwer systemu ma mieć możliwość integracji z centralą telefoniczną, dzięki czemu uprawnione osoby będą miały możliwość nadawania komunikatów nagłośnieniowych z telefonu stacjonarnego.

System umożliwia tworzenie dowolnej liczby stref nagłośnieniowych. Każdy głośnik ma być indywidualnie adresowany dzięki czemu może należeć do wielu stref jednocześnie.

Każdy głośnik ma umożliwiać lokalne przechowywanie komunikatów w wewnętrznej pamięci. Każdy głośnik VoIP ma posiadać minimum 10 wejść alarmowych i 1 przekaźnik. Wejścia alarmowe mają umożliwiać automatyczne odtworzenie komunikatu z pamięci głośnika lub wywołanie alarmowe na stację nadawczą.

Serwer komunikacyjny ma zapewniać monitorowanie urządzeń. System będzie sprawdzał, czy urządzenia są dostępne i gotowe do pracy. Informacja o ewentualnych uszkodzeniach będzie dostępna przez panel Web serwera komunikacyjnego.

Wszystkie elementy mają być konfigurowane poprzez przeglądarkę internetową.

System ma ponadto zapewniać poniższe funkcje:

- Połączenie indywidualne z pulpitu mikrofonowego na indywidualny głośnik
- Nadawanie z pulpitu mikrofonowego komunikatu na żywo do wybranej strefy głośnikowej (grupy głośników)

- Nadawanie z pulpitu mikrofonowego komunikatu na żywo do wszystkich głośników na obiekcie
- Manualne nadanie przechowywanego komunikatu do grupy lub wszystkich głośników.
- Automatyczne nadanie przechowywanego komunikatu do grupy lub wszystkich głośników. Sygnał może pochodzić z zewnętrznego systemu.
- Możliwość nadania komunikatów z centrali telefonicznej (w przypadku integracji)
- Monitorowanie głośników znajdujących się w systemie. Informacja o ewentualnych uszkodzeniach ma być dostępna z poziomu panelu WEB serwera komunikacyjnego.

Projektowany system będzie składał się z następujących elementów:

- Serwer komunikacyjny. Minimalne parametry serwera:
 - obsługa min. 500 abonentów
 - obsługa min. 60 jednoczesnych połączeń
 - obsługa połączeń audio jak i audio-wideo
 - obsługa połączeń głosowe jakości HD z pasmem akustycznym w zakresie minimum od 200 Hz do 7kHz (kodek szerokopasmowy G.722)
 - montaż rack 19"
 - rejestr połączeń
 - obsługa protokołu SIP
 - Interfejsy sieciowe: 3 x Ethernet - złącze RJ45, 10/100/1000 Mbit/s
 - procesor GX-412TC 4-rdzeniowy, 1GHz
 - pamięć RAM 2GB
- Głośnik tubowy IP. Minimalne parametry głośnika:
 - moc nominalna głośnika min. 10W
 - wzmacniacz mocy klasy D
 - poziom dźwięku SPL (1W/1m) na poziomie min 106 dB
 - poziom dźwięku SPL max na poziomie min 118 dB
 - kąt emisji min 210°
 - obsługa kodeków głosowych: g.711a, g.711μ, g.726, g.722, g.723
 - połączenia głosowe jakości HD z pasmem akustycznym w zakresie minimum od 200 Hz do 7kHz (kodek szerokopasmowy G.722)
 - przechowywanie komunikatów alarmowych w pamięci wewnętrznej
 - wbudowany min. 1 przekaźnik
 - wejście mikrofonowe
 - Interfejsy sieciowe: 2 x Ethernet - złącze RJ45, 10/100/Mbit/s
 - obsługa protokołów VoIP: RFC 3261, SIP Info (DTMF), RFC 2833 (DTMF)
 - obudowa wykonana z ABS, kolor RAL-7035 (szary)
 - zasilanie: 12-36V DC
 - stopień ochrony min IP-66
 - wymiary Ø 142 x 207mm

- Konsola mikrofonowa IP. Minimalne parametry konsoli IP:
 - Wyświetlacz kolorowy min. 4"
 - Klawiatura numeryczna
 - mikrofon na gęsiej szyjce
 - min 96 programowalnych przycisków skrótowych
 - Interfejsy sieciowe: 1 x Ethernet - złącze RJ45, 10/100/Mbit/s
 - zasilanie: PoE 802.3af
 - obsługa protokołów VoIP: RFC 3261, SIP Info (DTMF), RFC 2833 (DTMF)

Szczegóły dotyczące rozmieszczenia urządzeń i schematy połączeń poszczególnych urządzeń systemu zostały przedstawione w części rysunkowej projektu.

3.9 Punkty dostępu bezprzewodowego do Internetu

Projektowane punkty dostępu bezprzewodowego do Internetu mają na celu umożliwienie za ich pośrednictwem połączenia się w wybranych miejscach do publicznej, bezprzewodowej i bezpłatnej sieci Internet.

Projektowane punkty działają jednocześnie w dwóch zakresach: 2,4 oraz 5GHz. W obu pasmach wykorzystuje się technologie 3x3 MIMO oferując odpowiednio prędkości połączenia 400Mbps dla sieci w zakresie 2,4Ghz (802.11b/g/n) oraz 1300Mbps w zakresie 5Ghz (802.11a/ac)

W celu zapewnienia łatwego i bezpiecznego sposobu podłączenia i kontroli wszystkich urządzeń klienckich punkty dostępowe powinny być zaopatrzone w scentralizowaną platformę zarządzania, monitorowania i realizacji usług WLAN wraz z uproszczonym mechanizmem uwierzytelniania z wykorzystaniem kilku metod.

Łącze internetowe na potrzeby dystrybucji do punktów dostępowych zapewni Inwestor z szafy LAN z serwerowni z nowej siedziby UM Międzyzdroje. W tym celu należy wykonać okablowanie sieciowe z wykorzystaniem przewodu UTP kat. 5e z szafy GPD do szafy CCTV w pom. serwerowni

Projektowany system będzie składał się z następujących elementów:

- Punkt dostępu bezprzewodowego. Minimalne parametry punktu:
 - Tryb pracy: Access Point
 - Rodzaje wejść/wyjść: RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 2 szt.
 - Obsługiwane standardy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)
 - Częstotliwość pracy:
 - 2,4 GHz
 - 5 GHz
 - Antena: Wewnętrzna dwuzakresowa dookólna - 3 szt.
 - Moc wyjściowa: 22 dBm
 - Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: 1300 Mb/s
 - Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej
 - AES
 - TKIP
 - 64/128-bit WEP
 - WPA-PSK
 - WPA Enterprise
 - WPA
 - WPA2

- Zasilanie: PoE 802.3af

- Obudowa: zewnętrzna, przystosowana do montażu na słupie lub ścianie za pomocą dedykowanych uchwytów
- Kontroler punktów dostępu bezprzewodowego. Minimalne parametry kontrolera:
 - Procesor 8-rdzeniowy APQ8053
 - Pamięć RAM 2GB
 - Pamięć flash eMMC 32GB
 - Interfejs sieciowy 1x Ethernet 10/100/1000Mbps
 - Zasilanie: 802.3 af PoE, DC 5V 1A Powered
 - Preinstalowane oprogramowanie do zarządzania i monitorowania punktów dostępowych
- Router do obsługi punktów dostępu bezprzewodowego. Minimalne parametry routera:
 - Procesor 9-rdzeniowy 1200MHz
 - Pamięć RAM 2GB
 - Interfejs sieciowy 7x Ethernet 10/100/1000Mbps, 1xSFP, 1xSFP+
 - Wyświetlacz dotykowy LCD
 - Monitoring napięcia i temperatury
 - Zasilacz redundantny
 - System operacyjny RouterOS
 - Funkcje: Dynamiczny routing, hotspot, firewall, MPLS, VPN, zaawansowany QoS, load balancing, bonding, konfiguracja i monitoring w czasie rzeczywistym

Szczegóły dotyczące rozmieszczenia urządzeń i schematy połączeń poszczególnych urządzeń systemu zostały przedstawione w części rysunkowej projektu.

W ramach wykonania systemu bezprzewodowych punktów dostępu do sieci Internet, Wykonawca zobowiązany jest wykonać stronę internetową udostępnianą wewnątrz w ramach sieci HotSpot pozwalającą na autoryzację użytkowników bezprzewodowego systemu punktów dostępu do Internetu. Dokładny sposób autoryzacji użytkowników zostanie ustalony z Wykonawcą po podpisaniu umowy bazując na „wiedzy i doświadczeniu” Wykonawcy. Oprogramowanie wykorzystywane w ramach sieci HotSpot powinno umożliwiać dostęp tylko do wybranych protokołów komunikacyjnych jak np. HTTP, HTTPS, POP, SMTP, IMAP itp., powinno także umożliwiać blokowanie niechcianych stron internetowych (np. zawierających pornografię itp.) oraz korzystanie z protokołów wymiany plików p2p. Zamawiający wymaga, aby w ramach sieci HotSpot dokonywane było logowanie ruchu użytkowników, logowaniu podlegać powinny minimum dane jak IP użytkownika, MAC-Adres urządzenia, data i czas aktywności, nazwa użytkownika, adres odwiedzanej strony. Logowanie powinno odbywać się na zewnętrznym urządzeniu odpowiedzialnym za przechowywanie logów aktywności. Urządzenie powinno pozwolić na przechowywanie logów przez okres 12 miesięcy.

3.10 Okablowanie

Okablowanie sieciowe

W celu zapewnienia komunikacji pomiędzy poszczególnymi punktami PPD oraz szafą CCTV w Urzędzie Miasta należy wykonać sygnałowe okablowanie światłowodowe z wykorzystaniem zewnętrznych kabli światłowodowych Z-XOTKtsd zawierających 144, 48 i 6 włókien jednomodowych. Okablowanie światłowodowe prowadzić w istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz w nowoprojektowanych rurach ochronnych HDPE 40 zgodnie z załączonymi do dokumentacji rysunkami. Kable światłowodowe w szafach PPD zakończyć na przełącznicy przemysłowej

instalowanej na szynie TH35. Przełącznice wyposażać w adaptory SC/PC dx. Połączenia wewnątrz szafy wykonać patchcordami światłowodowymi SC/PC sx – LC/PC sx.

Okablowanie punktów kamerowych

Na potrzeby podłączenia kamer do punktów dystrybucyjnych PPD wykonać okablowanie sygnałowo-zasilające zewnętrznym kablem UTPw kat. 5e z wykorzystaniem technologii PoE. Kable UTPw układać w istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz w nowoprojektowanych rurach ochronnych HDPE 40 zgodnie z załączonymi do dokumentacji rysunkami. W słupach okablowanie prowadzić bez dodatkowej osłony. Okablowanie UTPw w punktach PPD oraz w kamerach zakończyć złączem RJ45. Połączenia wewnątrz szafy wykonać patchcordami UTP kat. 5e RJ45 – RJ45.

Okablowanie zasilające 230V

Na potrzeby zasilania punktów dystrybucyjnych PPD projektuje się budowę elektrycznych kabli niskiego napięcia, 230V typu YKY 3x4mm². Zasilanie szaf zostanie włączone do istniejących rozdzielnic miejskich oraz słupów oświetlenia miejskiego. Kable zabezpieczyć zgodnie ze schematami poszczególnych punktów PPD. W przypadku podłączenia do istniejącego słupa oświetleniowego zasilania punktu PPD 1 należy w istniejących słupach danego obwodu przełączyć żyły kabla zasilającego tak aby uzyskać w miejscu przyłączenia stałe zasilanie 230V.

Kable układać w wykopie na głębokości min. 0,5m, kable przysypać piaskiem, na wysokości 0,2m ułożyć folię ochronną i zasypać wykop.

Okablowanie systemu rozgłaszania dźwiękowego

Na potrzeby podłączenia głośników IP do punktów dystrybucyjnych PPD wykonać okablowanie sygnałowe kablem UTPw kat. 5e. Na potrzeby zasilania 24V DC głośników IP wykonać okablowanie zasilające kablem BiT 500 Black 2x1. Kable układać w istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz w nowoprojektowanych rurach ochronnych HDPE 40 zgodnie z załączonymi do dokumentacji rysunkami. W słupach okablowanie prowadzić bez dodatkowej osłony. Okablowanie UTPw w punktach PPD oraz w nagłośnieniu zakończyć złączem RJ45. Połączenia wewnątrz szafy wykonać patchcordami UTP kat. 5e RJ45 – RJ45. W celu podłączenia konsoli mikrofonowej IP do punktu dystrybucyjnego GPD wpiąć się w istniejące gniazdo abonenckie RJ45 zlokalizowane w pomieszczeniach SM.

Okablowanie punktów dostępu bezprzewodowego do Internetu

Na potrzeby podłączenia punktów dostępu bezprzewodowego do punktów dystrybucyjnych PPD wykonać okablowanie sygnałowo-zasilające zewnętrznym kablem UTPw kat. 5e z wykorzystaniem technologii PoE. Kable UTPw układać w istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz w nowoprojektowanych rurach ochronnych HDPE 40 zgodnie z załączonymi do dokumentacji rysunkami. W słupach okablowanie prowadzić bez dodatkowej osłony. Okablowanie UTPw w punktach PPD oraz w punktach AP zakończyć złączem RJ45. Połączenia wewnątrz szafy wykonać patchcordami UTP kat. 5e RJ45 – RJ45.

Budowa sieci

W miejscach wskazanych w projekcie na Rys12.1 – 12.4, wybudować rury osłonowe HDPE40/3,7, częściowo w rurach osłonowych RHDPE110/6,3. Ilości rur i długości odcinków zostały opisane na rysunkach. Na zaprojektowanych odcinkach sieci rury budować na głębokości normatywnej min. 0,7m, a w przypadku osłonowych rur obiektowych na głębokości min. 1,0m. W połowie głębokości, nad układaną rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym, z napisem „Uwaga kabel telekomunikacyjny”. Końcówki wszystkich rur należy uszczelnić zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji, aby uniemożliwić przedostawanie się zanieczyszczeń stałych i płynnych. Wszystkie prace związane z układaniem rur wykonywać zgodnie z normami wyszczególnionymi w punkcie 1.6. W miejscach skrzyżowań z innymi istniejącymi mediami zachować szczególną ostrożność. Prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.26.10.2005 r. Dz. U. 219. poz. 1864 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

Studnie kablowe

Projektuje się budowę siedmiu studni typu SK-1 oznaczonych numerami S1-S7. Studnie posadowić zgodnie z PZT, Rys12.1 – 12.4. Na studniach zamontować pokrywy z wywietrznikiem. W studniach zamontować łapy na kable, a studnie wyprawić. Ramę studni należy w przypadku budowy w chodniku umiejscowić zgodnie z rzędną chodnika, a w przypadku budowy w terenie nieutwardzonym nieznacznie powyżej rzędnej terenu.

Słupy kablowe

Projektuje się budowę siedmiu systemowych telekomunikacyjnych słupów kablowych oznaczonych jako ST1-ST7. Słupy będą służyły jako elementy wsparcze dla montowanych urządzeń monitoringu miejskiego (kamery, głośniki, AP). Typy słupów oraz ich parametry zostaną określone w projekcie technicznym. Słupy posadowiać w miejscach oznaczonych, zgodnie z Rys. 12.1 – 12.4. Przy wprowadzaniu poprzez fundament rur do słupów zwrócić uwagę na ułożenie ich łagodnymi łukami, bez zagięć. Końcówki wszystkich rur w słupach należy uszczelnić zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji, aby uniemożliwić przedostawanie się zanieczyszczeń stałych i płynnych.

3.11 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym zostanie zapewniona przez izolację przewodów oraz zastosowanie odpowiedniego stopnia ochrony aparatów. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania. Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest przez zastosowanie (jako zabezpieczenie obwodów) odpowiednio dobranych wkładek bezpiecznikowych, wyłączników samoczynnych. Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem PEN. Układ sieci TN-C-S. Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

3.12 Uwagi końcowe

Rozpoczęcie i prowadzenie robót winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami i uzgodnieniami, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej. Kierujący robotami winien ściśle przestrzegać wydanych uzgodnień i zawartych w nich obostrzeń. Przed przystąpieniem do robót ziemnych kierujący robotami winien szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zaktualizowanych mapach geodezyjnych oraz zapewnić wytyczenie trasy przez uprawnione służby geodezyjne. Lokalizacja linii kablowej na gruncie winna być wytyczona i po wybudowaniu zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń podziemnych. W rejonach zbliżeń i skrzyżowań projektowanej linii kablowej z uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem stosując się do zaleceń wydanych w uzgodnieniach i na przekazaniu placu budowy. Roboty winny być prowadzone w sposób zgodny z przepisami BHP.

Wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów telewizji przemysłowej CCTV IP. W trakcie przekazywania instalacji monitoringu do eksploatacji należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić osobę ze strony Użytkownika w zakresie obsługi urządzeń CCTV. Po oddaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację i nadzór nad jego działaniem firmie specjalizującej się w konserwacji systemów monitoringu wizyjnego CCTV IP. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

5. Zastawienia materiałów

System monitoringu wizyjnego

Lp	Nazwa urządzenia	j.m.	ilość
1.	Kamera stacjonarna IP 6Mpix z oświetlaczem podczerwieni 50m oraz obiektywem 2.8~12mm (motozoom z autofocusem)	kpl	58
2.	Kamera obrotowa IP 4Mpix z oświetlaczem podczerwieni 100m oraz obiektywem 4.8~120mm (zoom optyczny 25x, zoom cyfrowy 16x)	kpl	2
3.	Słup kamerowy metalowy h=4m wraz z fundamentem	kpl	7
4.	Pośredni Punkt Dystrybucyjny PPD (obudowa z wyposażeniem ujętym w części rysunkowej)	kpl	9
5.	Serwer rejestrujący wraz z dedykowanym oprogramowaniem	kpl	2
6.	Licencja oprogramowania rejestrującego dla 1 kamery	kpl	66
7.	Dysk 12TB przystosowany do pracy ciągłej 24/7	kpl	12
8.	Zasilacz UPS 3000VA rack	kpl	1
9.	Switch główny 16xSFP, 8xRJ45 1Gb, 4xSFP+	kpl	1
10.	Przełącznica światłowodowa 19" 24xLC dx	kpl	2
11.	Organizer okablowania 19" 1U	szt.	4
12.	Listwa zasilająca 230V 19"	szt.	1
13.	Stacja podglądowa	kpl	1
14.	Monitor 42" przeznaczony do pracy ciągłej 24/7	kpl	3
15.	Zasilacz UPS 1000VA do stacji podglądowej	kpl	1
16.	Most radiowy 5GHz, 450Mbps	kpl	2
17.	Kabel zewnętrzny UTPw 4x2x0,5 kat.5e	m	4400
18.	Rura RHDPE 40 wraz z wykopem oraz odtworzeniem nawierzchni	m	1450
19.	Rura RHDPE 110/6,3	m	50
19.	Studnia kablowa rewizyjna SK-1 wraz z wykopem oraz odtworzeniem nawierzchni	kpl	7
21.	Kabel YKY 3x4 z wykopem oraz odtworzeniem nawierzchni	m	250
22.	Kabel światłowodowy 144J SM	m	1200
23.	Kabel światłowodowy 48J SM	m	1250
24.	Kabel światłowodowy 6J SM	m	600
25.	Mufa światłowodowa 144J SM	kpl	1
26.	Mufa światłowodowa 48J SM	kpl	8
27.	Uziom pionowy do uziemienia punktów PPD	kpl	9
28.	Rozbudowa istniejących rozdzielnic lub słupów oświetleniowych o dodatkowe zabezpieczenie punktów PPD	kpl	9

System rozgłaszania

Lp	Nazwa urządzenia	j.m.	ilość
1.	Głośnik tubowy IP	kpl	17
2.	Konsola mikrofonowa IP mikrofon na gęsiej szyjce, wyświetlacz kolorowy 4,3", klawiatura, 106 wirtualnych przycisków wielofunkcyjnych, zasilanie PoE	kpl	2
3.	Interfejs IP do podłączenia zewnętrznego źródła audio	kpl	1
4.	Serwer komunikacyjny audio IP wraz z licencjami	kpl	1
5.	Wyposażenie dodatkowe (switche, zasilacze, ochronniki) w pośrednich punktach dystrybucyjnych PPD	kpl	7
6.	Rura RHDPE 40 wraz z wykopem oraz odtworzeniem nawierzchni	m	50
7.	Kabel zewnętrzny UTPw 4x2x0,5 kat.5e	m	1100
8.	Kabel zewnętrzny Bit 500 2x1	m	1100

System bezprzewodowego dostępu do Internetu

Lp	Nazwa urządzenia	j.m.	ilość
1.	Punkt dostępu bezprzewodowego do Internetu	kpl	3
2.	Kontroler punktów bezprzewodowych	kpl	1
3.	Router zarządzający 7x Gigabit Ethernet, 1x Combo port (SFP or Gigabit Ethernet), 1xSFP+ cage, 9 cores x 1.2GHz CPU, 2GB RAM, LCD panel	kpl	1
4.	Kabel zewnętrzny UTPw 4x2x0,5 kat.5e	m	190

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat opracowania:

Budowa monitoringu wizyjnego Miasta Międzyzdroje, systemu rozgłaszania dźwiękowego oraz punktów bezprzewodowego dostępu do internetu w ramach zadania pn. "Monitoring Miejski"

Kategoria obiektu:

XXVI

Branża:

Telekomunikacyjna, Elektryczna

Faza:

Informacja BIOZ

Obiekt:

Sieć monitoringu

Adres:

**Międzyzdroje
Działki nr 258, 264, 224/2, 224/3, 224/5, 60/10, 60/8,
256, 77, 60/7, 255/3, 255/2, 255/1 obręb Międzyzdroje 20**

Inwestor:

**Nowe Centrum Sp. z o.o.
Ul. Niepodległości 10a
72-500 Międzyzdroje**

Projektował br. telekomunikacyjna:	mgr inż. Witold Klimaszewski upr. ZAP/0222/PWOT/09	
Sprawdził br. telekomunikacyjna:	mgr inż. Krzysztof Wagner upr. 1467/99/U	
Projektował br. elektryczna:	mgr inż. Jacek Surudo upr. ZAP/0154/PBE/16	
Projektował br. elektryczna:	mgr inż. Michał Zyśko upr. ZAP/00132/PBE/19	

6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego - określenie kolejności prac.

Zakres robót obejmuje budowę sieci telekomunikacyjnej rurami HDPE40, rurami osłonowymi RHDPE110, studni telekomunikacyjnych, szaf kablowych oraz słupów w miejscach wskazanych na załączonym Rys12.1-12.4.

W ramach robót przewidziano wykonanie następujących prac:

- wykopanie rowów pod studnie
- wykopanie rowów pod słupy
- wykopanie rowów pod szafy kablowe
- budowa sieci rurami HDPE40 oraz osłonowymi RHDPE110
- budowa kabli nn 230V typu YKY 3x4mm²
- zasypanie rowów
- całkowite uporządkowanie terenu i przywrócenie go do stanu sprzed budowy

6.2 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem występują elementy, które mogą stwarzać szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia. Elementami takimi są istniejące gazociągi oraz sieci energetyczne. Dodatkowo do miejsc stwarzających zagrożenie należy zaliczyć miejsca budowy telekomunikacyjnych słupów wsporczych.

6.3 Informacja o przewidywanych zagrożeniach występujących podczas realizacji robót budowlanych, określająca skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsca i czasu ich wystąpienia.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór. Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz inne telekomunikacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu w właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie. Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczny transport, załadunek oraz rozładunek elementów ciężkich takich jak studnie kablowe oraz słupy wsporcze. Osoby prowadzące prace rozładunkowe w sposób mechaniczny na terenie budowy powinny mieć do tego stosowne uprawnienia. Do miejsc stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa zaliczyć należy również miejsca wykonywania przepustów pod drogami metodą przecisku lub przewiertu oraz miejsca posadowienia słupów wsporczych.

6.4 Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Ze względu na wykonywanie prac w obrębie dróg oraz chodników, gdzie generowany jest znaczny ruch pojazdów oraz pieszych wszyscy pracownicy pracujący przy budowie kanalizacji powinni być wyposażeni w kamizelki ostrzegawcze, a miejsca robót powinny być oznaczone i zabezpieczone zgodnie z planem organizacji ruchu drogowego i w oparciu o obowiązujące przepisy. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową, a poręczą wypełnić w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren

robót można oznaczyć za pomocą wygradzenia z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

6.5 Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do prac pracownikom należy udzielić instruktażu stanowiskowego oraz przeszkolić z zakresu BHP, a także zapoznać z projektem budowlanym. Należy również poinformować pracowników o sposobie zachowania się na terenie budowy. Pracowników przystępujących do prac budowlanych należy zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną zgodnie z odpowiednio obowiązującymi przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oraz inne czynniki szkodliwe powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej takie min. jak kaski, wzmocnione obuwie oraz rękawice ochronne. Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób korzystania z niego, a także sposób przechowywania i konserwacji. Przed wykonywaniem prac w pasie drogowym poinformować pracowników o sposobie zachowania się na drodze oraz w pasie drogowym gdzie odbywa się ruch pojazdów mechanicznych stanowiących zagrożenie bezpieczeństwa. Przed wykonywaniem prac w przypadku skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym takim jak kabel energetyczny należy poinformować pracowników o możliwym zagrożeniu porażeniem prądem. Wszelkie prace przy zbliżeniach i skrzyżowaniach należy prowadzić ręcznie zachowując szczególną ostrożność, a w razie uszkodzenia kabla natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć miejsce zdarzenia, a następnie powiadomić właściwego gestora sieci. Przed wykonywaniem prac w przypadku zbliżeń lub skrzyżowań z gazociągami poinformować pracowników, że powyższe prace mogą być prowadzone tylko pod nadzorem odpowiednich służb technicznych gestora sieci. Wszelkie prace przy zbliżeniach i skrzyżowaniach należy prowadzić ręcznie zachowując szczególną ostrożność. Przed przystąpieniem do prac w istniejącej kanalizacji teletechnicznej należy poinformować pracowników o możliwym zagrożeniu gazowym. W przypadku gdy pokrywa studni posiada wywietrznik należy bezwzględnie przed otwarciem pokrywy studni zbadać metanomierzem stężenie gazu. Wykorzystywane do tego celu metanomierze powinny posiadać odpowiednie atesty i badania zgodnie z odrębnymi przepisami. W przypadku niemożliwości otworzenia pokryw studni w sposób tradycyjny (hakami) należy używać atestowanych narzędzi nieiskrzących. Po otwarciu studni, ale przed wejściem do niej należy studnię przewietrzyć. Pracownik wchodzący do studni powinien być asekurowany.

7. Załączniki

7.1 Uprawnienia budowlane projektanta br. telekomunikacyjna



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP.OKK-7131,7132/305t/09

Szczecin, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1 i § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu **mgr inż. Witoldowi Klimaszewskiemu**
urodzonemu dnia 16 sierpnia 1964 r. w Stargardzie Szczecińskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0222/PWOT/09

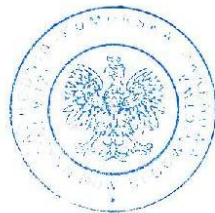
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ w specjalności telekomunikacyjnej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

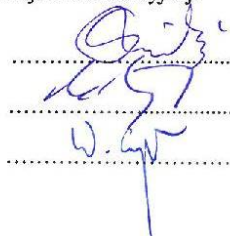


Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK

- mgr inż. Krzysztof Motylak

- dr hab. inż. Władysław Szaflik



7.2 Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta br. telekomunikacyjna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-JJR-8EC-TS8 *

Pan Witold KLIMASZEWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BT/0018/10
adres zamieszkania LUBOWO 24 , 73-110 Stargard
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-10 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Warszawa, dnia 28.01.1999 r.

**Państwowa Inspekcja
Telekomunikacyjna i Poczta
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/ 430 /99

DECYZJA Nr 1467/99/U

Pan **inż. Krzysztof Wagner**
urodzony dnia **03.02.1954 r. w Nowogardzie**

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **23.10.1998 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaje Panu
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
bez ograniczeń**

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

GŁÓWNY INSPEKTOR
dr inż. Władysław Graczyk

Za zgodność z oryginałem

PAŃSTWOWA INSPEKCJA TELEKOMUNIKACYJNA
I POCZTA
02-691 Warszawa, ul. Obrzeźna 7

DYREKTOR
Biura Spraw Pracowniczych
[podpis]
mgr Agnieszka Sokółowska



7.4 Zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego br. telekomunikacyjna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-B6D-JA7-84Y *

Pan Krzysztof WAGNER o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0873/01
adres zamieszkania ul. Jana Matejki 45A/5, 72-600 ŚWINOUJŚCIE
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-30 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



7.5 Uprawnienia budowlane projektanta br. elektryczna



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 4 grudnia 2016 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0037(3)/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 290, ze zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jacek Surudo

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 20 listopada 1986 r. w Gryficach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0154/PBE/16
do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Stanisław Kamiński
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Jacek Surudo
ul. Brzozowa 1B/7, 72-300 Gryfice
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

7.6 Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta br. elektryczna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-JDC-DDZ-J4S *

Pan Jacek SURUDO o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0099/14
adres zamieszkania ul. Brzozowa 1 B/7, 72-300 GRYFICE
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-31 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



7.7 Uprawnienia budowlane sprawdzającego br. elektryczna



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 17 czerwca 2019 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0023(3)/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a. ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Radosław Zyśko
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 5 listopada 1985 r. w Biłgoraju

otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0132/PBE/19
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji, stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz
Sekretarz OKK

Otrzymują:

1. Pan Michał Radosław Zyśko
ul. Krasińskiego 58a/6, 70-447 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK – aa

7.8 Zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego br. elektryczna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-BFF-ZZ7-LME *

Pan Michał Radosław ZYŚKO o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0244/18
adres zamieszkania ul. Ściegiennego 28/11, 70-254 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-12-01 do 2022-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-15 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



8. Rysunki